

#1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-224092

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 K 13/04

識別記号

F I

H 0 5 K 13/04

B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-27657

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月12日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 牧野 洋一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 櫻井 邦男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 山本 実

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石原 勝

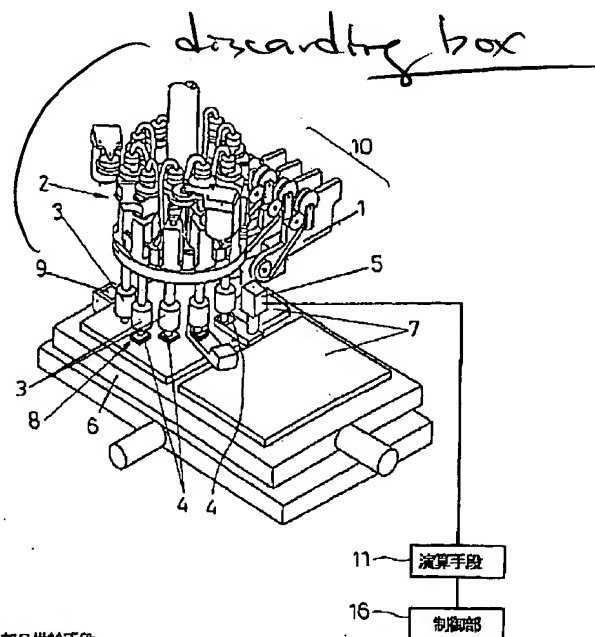
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品装着方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 装着精度を向上できる電子部品装着方法及び装置を提供する。

【解決手段】 各々複数個の電子部品4を収納している複数の部品供給手段1の内の所定の部品供給手段1より電子部品4を装着ヘッド2周縁に複数個設けられた吸着ノズル3により吸着保持し、回路基板7の位置をX-Yテーブル6にて位置決めし、吸着保持した電子部品4を回路基板7上に順次装着する電子部品装着装置において、吸着ノズル3により吸着保持した電子部品4の中心位置を計測ユニット5にて計測し、吸着保持された電子部品4の中心位置が予め設定された範囲内か否かを判断し、範囲内の場合は回路基板7上に装着し、範囲外の場合は廃棄ボックス9に廃棄するようにした。



- 1...部品供給手段  
2...装着ヘッド  
3...吸着ノズル  
4...電子部品  
5...計測ユニット  
6...X-Yテーブル  
7...回路基板  
9...廃棄ボックス



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々複数個の電子部品を収納している複数の部品供給手段の内の所定の部品供給手段より電子部品を装着ヘッド周縁に複数個設けられた吸着ノズルにより吸着保持し、回路基板の位置をX-Yテーブルにて位置決めし、吸着保持した電子部品を回路基板上に順次装着する電子部品装着方法において、吸着ノズルにより吸着保持した電子部品の中心位置を計測し、吸着保持された電子部品の中心位置が予め設定された範囲内か否かを判断し、範囲内の場合は回路基板上に装着し、範囲外の場合は廃棄ボックスに廃棄することを特徴とする電子部品装着方法。

【請求項2】 各々複数個の電子部品を収納した複数の部品供給手段と、所定の部品供給手段より電子部品を吸着保持する複数の吸着ノズルを周縁に複数個設けられた装着ヘッドと、回路基板の位置を決めるX-Yテーブルを備え、吸着ノズルで吸着保持した電子部品を回路基板上に順次装着する電子部品装着装置において、吸着ノズルにより吸着保持された電子部品の中心位置を計測する計測ユニットと、吸着ノズルで吸着保持された電子部品の中心位置があるべき位置の範囲内か否かを判断する演算手段と、吸着ノズルにより吸着保持された電子部品の中心位置が予め設定された範囲外の場合に電子部品を廃棄する廃棄ボックスとを備えたことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項3】 電子部品中心位置を計測するにあたり、予め設定される中心位置許容範囲をソフトウェア上で設定できるようにしたことを特徴とする請求項2記載の電子部品装着装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品を回路基板上に装着する電子部品装着方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の電子部品装着装置においては、装着ヘッドの外周部に設けた吸着ノズルによって部品供給部で電子部品を吸着保持し、電子部品を吸着保持した吸着ノズルが円周上を移動して計測ユニットの位置に来たときにその中心位置を計測し、その電子部品中心計測結果をもとに、吸着ノズル及びX-Yテーブル上の回路基板の位置及び姿勢を補正し、装着位置で回路基板上に電子部品を装着するように構成されている。

【0003】なお、計測ユニットにおいて、電子部品中心計測が不可能であった場合には装着せずに廃棄ボックスに廃棄するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の電子部品装着装置では、吸着ノズルに対して電子部品が大き

くずれて装着位置で電子部品を装着することになるが、吸着ノズルによって吸着保持された電子部品の中心位置があるべき位置から大きくずれていると、電子部品と吸着ノズルの接触面積が少ないために、吸着ノズルが計測ユニットから装着位置へ移動する間の円周方向の加速度によってさらに電子部品がずれる場合があり、結果的に電子部品の装着精度を悪化させる恐れがあった。

【0005】また、この装着精度の悪化のため、装着する所定の位置に狭ピッチで隣接する電子部品まで接触して装着精度を悪化させる恐れがあり、装着品質の低下を招いていた。

【0006】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、装着精度を向上できる電子部品装着方法及び装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の電子部品装着方法は、各々複数個の電子部品を収納している複数の部品供給手段の内の所定の部品供給手段より電子部品を装着ヘッド周縁に複数個設けられた吸着ノズルにより吸着保持し、回路基板の位置をX-Yテーブルにて位置決めし、吸着保持した電子部品を回路基板上に順次装着する電子部品装着方法において、吸着ノズルにより吸着保持した電子部品の中心位置を計測し、吸着保持された電子部品の中心位置が予め設定された範囲内か否かを判断し、範囲内の場合は回路基板上に装着し、範囲外の場合は廃棄ボックスに廃棄するものであり、電子部品の中心位置が所定の範囲内から外れている場合に装着せずに強制廃棄することにより、安定して吸着保持された電子部品のみを装着して装着精度を向上できる。

【0008】また、本発明の電子部品装着装置は、各々複数個の電子部品を収納した複数の部品供給手段と、所定の部品供給手段より電子部品を吸着保持する複数の吸着ノズルを周縁に複数個設けられた装着ヘッドと、回路基板の位置を決めるX-Yテーブルを備え、吸着ノズルで吸着保持した電子部品を回路基板上に順次装着する電子部品装着装置において、吸着ノズルにより吸着保持された電子部品の中心位置を計測する計測ユニットと、吸着ノズルで吸着保持された電子部品の中心位置があるべき位置の範囲内か否かを判断する演算手段と、吸着ノズルにより吸着保持された電子部品の中心位置が予め設定された範囲外の場合に電子部品を廃棄する廃棄ボックスとを備えたものであり、上記方法を実行して装着精度を向上できる。

【0009】また、電子部品中心位置を計測するにあたり、予め設定される中心位置許容範囲をソフトウェア上で設定できるようにすると、電子部品中心位置を計測演算する際に許容範囲識別エリアを予めソフトウェア上に設定するだけで上記効果が得られ、フレキシブルな対応が可能となる。

【0010】



【発明の実施の形態】以下、本発明の電子部品装着装置の一実施形態について、図1、図2を参照して説明する。

【0011】図1において、10は各々複数の電子部品を収納した複数の部品供給手段1が並列配置され、かつその並列方向に移動及び位置決め可能に構成された部品供給部である。2は所定の部品供給手段1より電子部品4を吸着保持する複数の吸着ノズル3を周縁に等間隔に複数個配設され、その配設間隔で間欠回転する装着ヘッドである。5は電子部品4の吸着保持位置より装着ヘッド2回転方向下手側の吸着ノズル3の停止位置に配設された計測ユニットであり、吸着ノズル3により吸着保持された電子部品4の中心位置を計測する。6は回路基板7がその上に設置されるX-Yテーブルであり、このX-Yテーブル6上の回路基板7の電子部品4を装着すべき位置を吸着ノズル3による装着位置8に位置決めする。9は計測ユニット5により電子部品4の中心位置を計測できない場合及び後述のように計測した電子部品4の中心位置が所定の許容の範囲内にない場合に装着せずに廃棄する廃棄ボックスである。11は計測ユニット5により計測した電子部品4の中心位置があるべき位置の範囲内か否かを判断する演算手段であり、その結果は電子部品装着装置の全体動作を制御する制御部16に出力される。

【0012】図2は計測ユニット5によって吸着ノズル3に吸着された電子部品4を下から計測した結果をモニター画面に表示したものである。図2において、13は吸着ノズル3のノズル先端画像、14は吸着ノズル3に吸着された電子部品4の部品画像である。15は計測された部品画像14の中心位置であり、12は予め設定された電子部品の中心位置15の許容範囲識別エリアである。この許容範囲識別エリア12は予め任意にソフトウェア上で設定できるように構成されている。

【0013】次に、電子部品4の装着方法について説明する。吸着ノズル3によって部品供給手段1から吸着された電子部品4は、装着ヘッド2の外周上を移動して計測ユニット5の位置に来たときにその中心位置15が計測される。この電子部品4の部品画像14の中心位置15の計測結果をもとに、予め設定されている許容範囲識別エリア12より内側に中心位置15がある場合は、吸着ノズル3に吸着保持された電子部品4及びX-Yテーブル6上の回路基板7の位置及び姿勢が補正された後、

装着位置8で電子部品4が装着される。

【0014】一方、計測ユニット5における電子部品4の中心位置15の計測が不可能であった場合、及び電子部品4の中心位置15が許容範囲識別エリア12より外側にある場合には、電子部品4を装着せずに廃棄ボックス9に廃棄される。

【0015】

【発明の効果】本発明の電子部品実装方法及びその装置によれば、以上の説明から明らかなように、吸着ノズルによって吸着保持された電子部品の中心位置が所定の範囲内から外れている場合、装着せずに強制廃棄することにより、安定して吸着保持された電子部品のみの装着となるため、装着精度を向上させることができる。また、この装着精度向上の効果で、隣接する電子部品などをより狭ピッチで装着することの信頼性を高め、より高密度の装着を実現することができる。

【0016】また、許容範囲識別エリアを予めソフトウェア上で任意の大きさに設定できるようにすると、例えば中心計測できた電子部品はすべて装着したいニーズの場合は識別エリアを大きくとれば実現できるなど、フレキシブルな対応が可能であり、電子部品中心位置を計測演算する際に許容範囲識別エリアを予めソフトウェア上に設定するだけでこの効果が得られるので、既存の電子部品装着装置にも展開し易い効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の電子部品装着装置の全体構成を示す斜視図である。

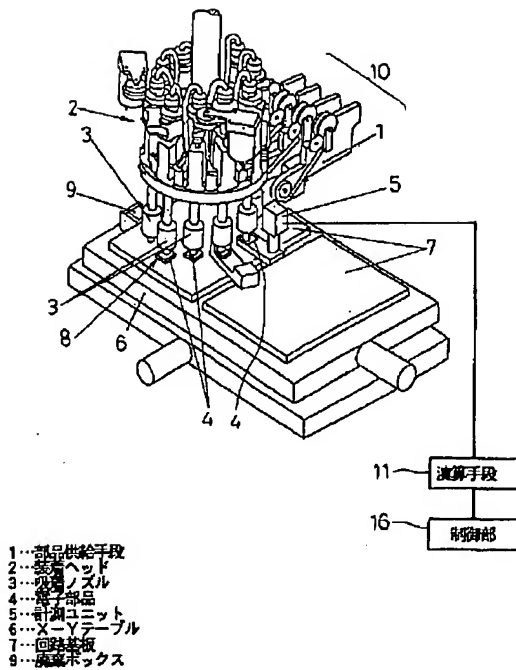
【図2】同実施形態の電子部品の中心位置計測結果を示す斜視図である。

【符号の説明】

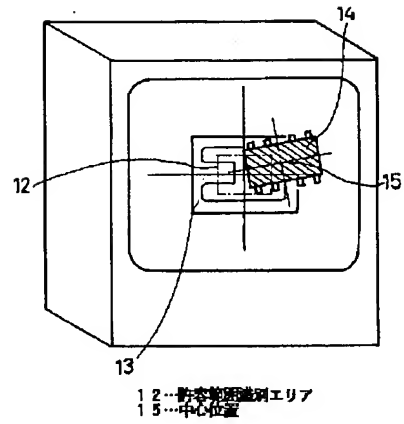
- 1 部品供給手段
- 2 装着ヘッド
- 3 吸着ノズル
- 4 電子部品
- 5 計測ユニット
- 6 X-Yテーブル
- 7 回路基板
- 9 廃棄ボックス
- 11 演算手段
- 12 許容範囲識別エリア
- 15 中心位置



【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 茂木 誠一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 矢吹 浩一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内



PAT-NO: JP410224092A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10224092 A  
TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR MOUNTING  
ELECTRONIC COMPONENT  
PUBN-DATE: August 21, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAKINO, YOICHI  
SAKURAI, KUNIO  
YAMAMOTO, MINORU  
MOGI, SEIICHI  
YABUKI, KOICHI

INT-CL (IPC): H05K013/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a mounting accuracy.

SOLUTION: This apparatus is constituted to suck to hold a plurality of electronic components 4 by sucking a plurality of nozzles 3 provided on a peripheral edge of a mounting head 2 by a predetermined component supply means 1 in a plurality of component supply means 1 for containing the components 4, to position a position of a circuit board 7 on an X-Y table 6, and to sequentially mount the sucked and held components 4 on the board 7. In this case, a central position of the component 4 sucked and held by the nozzle 3 is measured by a measuring unit 5. Here, whether the central position of the held component 4 is in a preset range or not is judged. In the case within the range, it is mounted on the board 7, while in the case out of the range, it is



discarded in a discarding box 9.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: This apparatus is constituted to suck to hold a plurality of electronic components 4 by sucking a plurality of nozzles 3 provided on a peripheral edge of a mounting head 2 by a predetermined component supply means 1 in a plurality of component supply means 1 for containing the components 4, to position a position of a circuit board 7 on an X-Y table 6, and to sequentially mount the sucked and held components 4 on the board 7. In this case, a central position of the component 4 sucked and held by the nozzle 3 is measured by a measuring unit 5. Here, whether the central position of the held component 4 is in a preset range or not is judged. In the case within the range, it is mounted on the board 7, while in the case out of the range, it is discarded in a discarding box 9.

Title of Patent Publication - TTL (1):

METHOD AND APPARATUS FOR MOUNTING ELECTRONIC COMPONENT